





Daftar isi

| | |
|---------------------------|----|
| Daftar isi..... | i |
| Pendahuluan..... | ii |
| 1 Ruang lingkup..... | 1 |
| 2 Acuan..... | 1 |
| 3 Definisi..... | 1 |
| 4 Istilah | 1 |
| 5 Syarat mutu | 2 |
| 6 Pengambilan contoh..... | 3 |
| 7 Cara uji | 3 |
| 8 Syarat lulus uji | 10 |
| 9 Pengemasan..... | 10 |
| 10 Syarat penandaan | 10 |



Pendahuluan

Standar Nasional Indonesia (SNI) *Kismis* ini disusun selain untuk melindungi konsumen dari segi kesehatan dan keselamatan juga untuk :

- a. Melindungi produsen
- b. Mendukung perkembangan industri hasil pertanian
- c. Menunjang ekspor non migas

Standar ini disusun oleh Balai Besar Industri Hasil Pertanian Bogor dan telah dibahas dalam rapat-rapat teknis, pra konsensus dan terakhir dirumuskan dalam rapat konsensus pada tanggal 25 Februari 1998 yang dihadiri oleh wakil wakil produsen, konsumen, lembaga pengujian serta instansi pemerintah yang terkait.



K i s m i s

1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi acuan, definisi, istilah, syarat mutu, pengambilan contoh, cara uji, syarat lulus uji, pengemasan dan syarat penandaan untuk kismis.

2 Acuan

- a) AOAC. 1995, *Official Methods of Analysis the Association of Official Analytical Chemist, Vol. III. 16th ed.* AOAC, Arlington, Virginia
- b) Codex Alimentarius Commision 1994 Codex Stan. 67-1981, *Codex Standards for Raisins in Codex Alimentarius Volume VA, Codex Alimentarius Processed & Quick Frozen Fruits & Vegetables*, Food and Agriculture Organization of The United Nations World Health Organization Second Edition, Rome.
- c) Codex Alimentarius Commision 1985, Part II *Codex Methods of Analysis in Codex Alimentarius Volume II : Codex Standards for Processed Fruits and Vegetables and Edible Fungi*. Food and Agriculture Organization of The United Nations World Health Organization First Edition, Rome.
- d) Departemen Kesehatan RI, 1993/1994, Kumpulan Peraturan Perundang-Undangan di bidang makanan, Jilid I, Edisi III, Jakarta.

3 Definisi

Kismis adalah produk yang dibuat dari buah anggur (***Vitis vinivera L***) yang telah dikeringkan dan diolah dengan atau tanpa pelapis gula.

4 Istilah

- a) Kismis tanpa biji yaitu kismis yang dibuat dari buah anggur yang tidak berbiji atau buah anggur yang berbiji tetapi telah dibuang bijinya.
- b) Kismis berbiji yaitu kismis yang dibuat dari buah anggur yang berbiji.
- c) Kismis bertangkai (***Raisin Cluster*** misalnya jenis ***Malaga Muscatel***) yaitu rangkaian kismis yang masih melekat pada tangkainya dan berbiji.
- d) Tangkai (***Stem***) yaitu tangkai utama atau bagian cabang cabang tangkai buah anggur.
- e) Tangkai buah (***Cap-stem***) yaitu tangkai kecil yang panjangnya mencapai 3 mm, tempat melekatnya buah anggur pada cabang tangkai atau yang menghubungkan antara cabang tangkai dengan buah anggur.
- f) Kimis kurang matang atau muda yaitu kismis yang keras atau mempunyai berat yang amat ringan.

- g) Kismis cacat yaitu kismis yang mempunyai cacat yang dapat mempengaruhi penampakan, rasa, daya simpan dan ketahanan terhadap hama dan penyakit.
- h) Kismis bergula yaitu kismis yang mempunyai kristal-kristal gula didalamnya atau pada permukaannya, yang secara nyata mempengaruhi penampakan

5 Syarat mutu

Syarat mutu kismis seperti pada tabel dibawah ini:

Tabel
Spesifikasi persyaratan mutu

| No. | Jenis uji | Satuan | Persyaratan kismis berbiji | Persyaratan Kismis tanpa biji |
|-----|--|-----------|----------------------------|-------------------------------|
| 1. | Kadaan isi | | | |
| 1.1 | Bau | - | normal, khas | normal, khas |
| 1.2 | Rasa | - | normal, khas | normal, khas |
| 1.3 | Tangkai (kecuali kismis Bertangkai) | per kg | maks. 2 | maks. 2 |
| 1.4 | Tangkai buah yang lepas | per 500 g | maks. 25 | maks. 50 |
| 1.5 | Biji | per 500 g | - | maks. 20 |
| 1.6 | Kismis kurang matang atau muda | (b/b), % | maks. 4 | maks. 6 |
| 1.7 | Kismis cacat | (b/b), % | maks. 5 | maks. 5 |
| 1.8 | Kismis bergula | (b/b), % | maks. 15 | maks. 15 |
| 2. | Bahan asing | - | tidak boleh ada | tidak boleh ada |
| 3. | Kadar air | % | maks. 18*) | maks. 19 |
| 4. | Bahan tambahan makanan | | | |
| 4.1 | Pemutih (Sulfur dioksida) | mg/kg | maks. 1500 | maks. 1500 |
| 4.2 | Minyak mineral (food - grade) | g/kg | maks. 5 | maks. 5 |
| 4.3 | Sorbitol | g/kg | maks. 5 | maks. 5 |
| 5. | Cemaran logam : | | | |
| 5.1 | Tembaga (Cu) | mg/kg | maks. 5,0 | maks. 5,0 |
| 5.2 | Timbal (Pb) | mg/kg | maks. 2,0 | maks. 2,0 |
| 5.3 | Seng (Zn) | mg/kg | maks. 40,0 | maks. 40,0 |
| 5.4 | Timah (Sn) | mg/kg | maks. 40,0/250,08**) | maks. 40,0/250,08**) |
| 5.5 | Raksa (Hg) | mg/kg | maks. 0,03 | maks. 0,03 |
| 6. | Cemaran arsen | mg/kg | maks. 1,0 | maks. 1,0 |
| 7. | Cemaran mikroba <i>Escherichia coli</i> | koloni/gr | maks. 10 | maks. 10 |

*) Khusus kismis jenis *Malaga Muscatel* kadar air maksimum=31%.

***) Untuk produk yang dikemas dalam kaleng.

6 Pengambilan contoh

Pengambilan contoh sesuai dengan SNI 19-0428-1989, *Petunjuk pengambilan contoh padatan*.

7 Cara uji

7.1 Keadaan isi

7.1.1 Bau

Cara uji bau sesuai dengan SNI 01-2891-1992, *Cara uji makanan dan minuman*, butir 1.2 tentang keadaan contoh untuk semua jenis makanan dan minuman terhadap kismis.

7.1.2 Rasa

Cara uji sesuai dengan SNI 01-2891-1992, *Cara uji makanan dan minuman* butir 1.2 tentang keadaan contoh untuk semua jenis makanan dan minuman terhadap kismis.

7.1.3 Tangkai

Tangkai buah yang lepas dari biji serta kismis kurang matang atau muda, kismis cacat dan kismis bergula.

7.1.3.1 Prinsip

Menghitung banyaknya tangkai, tangkai buah yang lepas atau biji yang ada serta menimbang berat kismis yang kurang matang atau muda, cacat atau bergula kemudian dibandingkan terhadap berat seluruh isi kismis dalam satu kemasan.

7.1.3.2 Peralatan

- Pinggan porselin
- Pinset
- Neraca kasar

7.1.3.3 Cara kerja

- Timbang seluruh isi satu kemasan contoh, kemudian hamparkan di atas pinggan porselin.
- Periksa dan ambil tangkai, tangkai buah yang lepas, biji kismis kurang matang atau muda, cacat dan atau bergula yang pada pinset.
- Timbang kismis kurang matang, cacat dan atau bergula yang telah dikumpulkan.

7.1.3.4 Perhitungan

$$\text{- tangkai per kg} = \frac{a \times 1000}{b}$$

$$\begin{aligned}
 - \text{ tangkai buah yang lepas per 500 gram} &= \frac{c \times 500}{b} \\
 - \text{ biji per 500 gram} &= \frac{d \times 500}{b} \\
 - \% \text{ kismis kurang matang atau muda b/b} &= \frac{e \times 100}{b} \\
 - \% \text{ kismis cacat, b/b} &= \frac{f \times 100}{b} \\
 - \% \text{ kismis bergula, b/b} &= \frac{g \times 100}{b}
 \end{aligned}$$

Keterangan :

- a adalah banyaknya tangkai
- b adalah berat seluruh isi kismis dalam satu kemasan, g.
- c adalah banyaknya tangkai buah yang lepas
- d adalah banyaknya biji
- e adalah berat kismis kurang matang atau muda, g
- f adalah berat kismis cacat, g.
- g adalah berat kismis bergula, g.

7.2 Bahan asing

Cara uji bahan asing sesuai dengan SNI 01-2891-1992, *Cara uji makanan dan minuman, butir 1.3*

7.3 Kadar air

Cara uji kadar air sesuai dengan SNI 01-2891-1992, *Cara uji makanan dan minuman, butir 5.*

7.3 Pemutih (Sulfur dioksida)

Cara uji sulfur dioksida sesuai dengan SNI 01-2894-1992, *Cara uji bahan pengawet makanan dan bahan tambahan yang dilarang untuk makanan, butir 2.6.2 (Gravimetri).*

7.5 Minyak mineral

Minyak mineral dilarutkan dalam suatu pelarut (*khloroform*). Sisa cairan, setelah *khloroform* diuapkan, dialirkan melalui kolom alumina untuk memisahkan minyak mineral yang tidak tersabunkan dari minyak vegetable berdasarkan perbedaan kelarutan kedua minyak. Minyak vegetable akan terikat pada kolom alumina alkalin, sedangkan minyak mineral non-polar dibawa oleh petroleum eter sisa, sesudah penguapan petroleum eter, diidentifikasi sebagai minyak mineral

7.5.2 Pereaksi

- a) Asam
- b) Alumina (Al_2O_3) *Brockman Activity 1*, basa. 80-200 mesh pH 9-11 dalam bubur 10%
- c) Khloroform p.a
- d) Petroleum eter, p.a., titik didih $30^\circ\text{-}60^\circ\text{C}$
- e) Natrium sulfat (Na_2SO_4) anhidrat.

7.5.3 Peralatan

- a) Gelas piala 30-50 ml, 800 ml, 1000 ml.
- b) Corong pemisah 800 ml.
- b) Penangas uap
- c) Kertas saring
- d) Tabung khromatografi 250 ml yang berkran buret atau tabung khromatografi 30 x 450 mm yang dilengkapi dengan cerat atau kran.

7.5.4 Cara kerja

7.5.4.1 Persiapan contoh

- a) Timbang kismis 200 g dan masukkan ke dalam gelas piala.
- b) Tambahkan HCl 6N 50 ml disertai pengadukan, biarkan selama 1 jam dan kadangkala diaduk.
- c) Tambahkan khloroform 200 ml ke dalam massa kismis, lalu aduk dan tuang khloroform dan ekstrak basah ke dalam gelas piala, dengan menyisakan kismis pada gelas piala 1000 ml.
- d) Ulangi tahap ekstraksi di atas 2 kali lagi dengan menggunakan khloroform 200 ml tiap ekstraksi.
- e) Pindahkan campuran ekstraksi ke corong pemisah, biarkan sementara waktu agar terbentuk pemisahan lapisan khloroform dan air. Alirkan lapisan khloroform yang lebih berat ke dalam gelas piala 800 ml .
- f) Tambahkan Na_2SO_4 anhidrat 100 g pada ekstrak khloroform dan tuang melalui saringan kedalam gelas piala 800 ml yang lain.
- g) Cuci Na_2SO_4 dengan khloroform 50 ml dan tuang melalui saringan ke dalam gelas piala tadi.
- h) Uapkan sampai mendekati kering pada penangas uap dengan air mengalir perlahan.
- i) Pindahkan sisa secara kuantitatif ke gelas piala 50 ml menggunakan sedikit khloroform, sekali lagi diuapkan sampai kering.
- j) Keringkan sisa 2 – 3 jam pada suhu 100°C dan dinginkan.

7.5.4.2 Persiapan kolom alumina

- a) Isi ujung tabung yang menyempit dan kolom dengan gumpalan *glass wool*.
- b) Isi melalui corong, alumina 175 g sampai permukaan dan tabung diketuk-ketuk agar seragam. Tutup permukaan dengan kertas saring bulat yang berdiameter lebih kecil

sedikit dari lubang tabung.

- c) Cuci kolom dengan petroleum eter 200 ml. Penambahan dihentikan tepat sebelum petroleum eter mengendap ke alumina.

7.5.4.3 Khromatografi

- a) Ambil contoh (butir 7.5.4.1) dan tambahkan 5-10 ml petroleum eter.
- b) Tuang ke kolom alumina secara hati-hati, buka cerat atau kran dan kumpulkan *eluat* dalam labu pada kecepatan kurang dari 5 ml/menit.
- c) Tutup cerat atau kran jika campuran minyak-eter telah mengendap tepat diatas permukaan alumina. Bilas piala contoh 2 kali masing-masing dengan 5 ml petroleum eter, kolom dibilas sisi-sisinya dengan tiap air bilasan.
- d) Buka cerat dan biarkan petroleum eter mengendap hampir pada permukaan alumina. Isi kolom dengan petroleum eter.
- e) Lanjutkan penambahan petroleum eter ke kolom sampai total terkumpul 400 ml.
- f) Uapkan petroleum eter pada penangas uap sampai volumenya sedikit dengan menggunakan aliran udara kering yang dialirkan secara perlahan untuk menambah penghilangan pelarut. Sebaiknya batang pengaduk diletakkan di dalam labu untuk mencegah pemanasan berkelanjutan dan kemungkinan penguapan yang berlebihan.
- g) Pindahkan secara kuantitatif ke gelas piala kecil yang telah ditimbang menggunakan sedikit petroleum eter.
- h) Uapkan sampai kering pada permukaan panas menggunakan aliran udara yang dialirkan secara perlahan. Keringkan dalam oven konveksi selama 1 jam pada 100°C. Timbang sisanya.

7.5.5 Perhitungan

$$\text{g minyak mineral/kg} = \frac{b \times 1000}{a}$$

a adalah berat contoh (butir 7.5.4.a)

b adalah berat sisa (butir 7.5.4.h)

7.6 Sorbitol

7.6.1 Analisis menggunakan *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC)

7.6.1.1 Prinsip

Pelarutan senyawa gula sederhana dan gula alkohol termasuk senyawa sorbitol oleh etanol. Larutan ini dialirkan pada suatu kolom yang berisi suatu senyawa bergugus NH_2 . Adanya suatu fase gerak (asetonitril : air : etanol = 80 : 15 : 155) akan melepaskan senyawa-senyawa karbohidrat. Perbedaan kuat-lemahnya ikatan akan menyebabkan pelepasan yang berbeda waktunya antar tiap senyawa.

7.6.1.2 Pereaksi

- a) Etanol 80 %
- b) Acetonitril
- c) Air suling

7.6.1.3 Peralatan

- a) Kertas saring *Whatman* No. 54 dan 42
 - b) Metrical membrane 0,45 m atau yang setara
 - c) Gelas arloji diameter 10 cm
 - d) Erlenmeyer 500 ml
 - e) Pendingin tegak
 - f) *Metromat syringe*
 - g) Sep-Pak C₁₈ cartridge (*Water associates Inc*) atau yang setara
 - h) Blender
 - i) *Hot plate magnetic sorer*
 - j) *Rotary vacuum evaporator*
 - k) Neraca analitik terkalibrasi dengan ketelitian 0.1 mg.
 - l) *High performance liquid chromatography* yang dilengkapi dengan integrator
- Detector : *Refractive index*
 Kolom : Logam, ukuran 250 x 4,6 mm atau yang setara.
 isi kolom : NH₂
 Fase gerak : Asetonitril Air Etanol = 80 : 15 : 5
 Kecepatan alir : 1,0 ml/detik
 Volume contoh : 20 µl

7.6.1.4 Cara kerja**7.6.1.4.1 Persiapan contoh**

- a) Timbang dengan gelas arloji 20-40 g contoh.
- b) Masukkan ke dalam blender dan tambahkan etanol 80% secukupnya sampai menutupi contoh, lalu blender pada kecepatan tinggi selama 2-3 menit.
- c) Tuang ke dalam erlenmeyer 500 ml, masukkan batang magnit, lalu *reflux* selama 2 jam diatas *hot plate magnetic stirrer*.
- d) Saring dengan kertas saring *Whatman* no. 54 dan cuci residu dengan etanol 80% kira-kira sebanyak 100 ml.
- e) Masukkan filtrat ke *rotary vacuum evaporator*, lalu uapkan sampai bau etanol hilang.
- f) Masukkan labu ukur 25 ml dan tambah air suling sampai tanda garis lalu saring menggunakan kertas saring *Whatman* No. 42.
- g) Masukkan ke dalam micromate syringe yang dilengkapi dengan sep-pak C₁₈ Cartridge. Cartridge sebelumnya dibasahi dengan 2 ml asetonitril dan lalu basahi lagi dengan 5 ml air suling.
- h) Lewatkan udara ke cartridge 2-3 kali sebelum contoh dimasukan.

- i) Buang 2 ml contoh yang pertama dan kumpulkan contoh berikutnya untuk analisa HPLC.

7.6.1.4.2 Khromatografi

- a) Siapkan HPLC
- b) Injeksikan contoh sebanyak 20 μ l.
- c) Catat khromatogramnya.
- d) Ulangi tahap a - c dengan larutan standar.
- e) Bandingkan khromatogram contoh dengan khromatogram standar.

7.6.2 Analisis menggunakan khromatografi gas

7.6.2.1 Prinsip

Sorbitol akan larut dalam metanol dan dengan adanya Pb asetat bahan-bahan lain akan mengendap. Sorbitol lalu diendapkan dan dilarutkan kembali dengan adanya glukohexosa dan TMS. Pengendapan bahan lain (selain sorbitol) akan terjadi. Larutan yang mengandung sorbitol lalu dialirkan melalui kolom khromatografi dan dengan adanya gas pembawa helium akan terjadi khromatogram dari sorbitol. Luas puncak sorbitol akan sebanding dengan luas puncak dari glukohexosa yang juga muncul pada khromatogram.

7.6.2.2 Pereaksi

- a) Metanol-absolut
- b) Timbal asetat (Pb asetat) jenuh
Siapkan larutan jenuh dengan melarutkan 16 g Pb asetat netral dalam 100 ml air.
- c) *Drierite*, anhidrat 8 mesh-WA, Hammond, Drierite Co. Xenia, Ohio atau yang setara
- d) *Celite*
- e) α D + glukohexosa, standart internal
- f) Reagensia TMS (tersedia secara komersial)
- g) Tempatkan beberapa butir *drierite* ke dalam botol kering bertutup karet (*septum stopper*). Tambahkan dengan hypodermic syringe berturut-turut 9 bagian piridine kering, 3 bagian heksametildisilazene (HMDS) dan satu bagian trimetilklorosilan (TMS). Reagensia harus dipertahankan dalam kondisi anhidrat. Buatkan piridin bebas air dengan menyimpan lebih banyak *drierite*.

7.6.2.3 Peralatan

- a) Pengaduk
- b) Botol kecil 4 ml
- c) Corong
- d) Erlenmeyer 25 ml dan 500 ml
- e) Gelas piala 250 ml
- f) Syringes, 101, 1,2 ml dan 10 ml.
- g) Oven vakum

- h) Khromatografi gas yang dilengkapi dengan integrator
- Detektor : Flame Ionization Detector (FID)
- Kolom : Gelas, diameter internal 183 cm (6')x 40 mm (0,16') atau setara
- Isi kolom : 4% SE 30 pada 60/80 mesh disilanisasi, Diatoport S atau setara
- Gas pembawa : Helium, 50 ml/menit
- Suhu kolom : Diprogram dari 160° menjadi 280°C pada 4/menit dengan permulaan tunda 5 menit.
- Suhu detektor : 300°C
- Suhu injektor : 220°C

7.6.2.3 Cara kerja

7.6 2.4.1 Persiapan standar internal

- Timbang 25 mg glukohaptosa
 - Pindahkan ke erlenmeyer 25 ml dengan 10 ml air
 - Larutkan dan tambah dengan metanol sampai garis. Jika jumlah sorbitol yang ditambahkan pada kismis lebih besar dari 0,5 larutan internal standar yang lebih pekat yang harus dipersiapkan.
- Pada 25 mg glukohaptosa dalam 25 ml (1 mg/ml), luas puncak khromatogram adalah sama dengan seperti 25 mg sorbitol dalam 25 ml (1 mg/ml) dan suatu perbandingan 1:1 digunakan dalam menghitung kandungan sorbitol (mg) dalam contoh.

7.6.2.4.2 Persiapan contoh

- Timbang 100 g kismis dan masukkan ke dalam gelas piala 250 ml. Ekstrak sorbitol dari kismis dengan 6 bagian metanol 80 ml dan diaduk selama setengah menit. Lakukan dengan hati-hati untuk mencegah kerusakan kismis yang berlebihan. Pindahkan larutan ekstrak ke erlenmeyer 500 ml menggunakan corong. Tambahkan 2 ml larutan Pb asetat jenuh ke dalam erlenmeyer dan tambahkan metanol sampai tanda. Campur dan biarkan selama 1 jam atau lebih. Asam-asam organik akan mengendap. Pindahkan 1 ml supernatan dan 1 ml larutan standar yang mengandung 1 mg glukohaptosa ke botol kecil 4 ml. Masukkan 0,1 g *celite*. Keringkan dalam oven vakum pada 45°C dan tekanan tidak lebih dari 50,8 cm (20 inci) Hg.
- Tambahkan beberapa butir *drierite* ke botol kecil kering diatas (butir 7.6.2.4.2.a) dan 2,5 ml reagensia TMS menggunakan *hypodermic syringe*. Tutup botol kecil tutup teflon yang berulir dan kocok sepenuhnya untuk mencampur sisa dan larutan. Biarkan selama setengah jam pada 45°C agar terjadi reaksi yang komplit.
- Biarkan padatan mengendap dan pertahankan botol kecil pada suhu reaksi selama analisis GLC. Injek 1 – 2 μ l larutan ke dalam kromatograf gas (ukuran contoh tergantung pada kondisi dan kepekaan yang dibutuhkan untuk mempertahankan agar puncak sorbitol dan standar internal terletak pada skala).
- Di samping puncak sorbitol dan standar internal, terdapat juga puncak α dan β -D

glukosa dan kadang kala puncak sukrosa pada khromatogram.

7.6.2.5 Perhitungan

$$\text{g sorbitol/ kg} = \frac{A_s}{A_i} \times I \times \frac{500}{G}$$

Keterangan :

A_s adalah luas puncak contoh

A_i adalah luas puncak internal standar

I adalah internal standar yang ditambahkan pada botol kecil 4 ml, mg

G adalah berat contoh kismis, g

7.7 Cemarkan logam

Cara uji cemarkan logam sesuai dengan SNI 19-2896-1992, *Cara uji cemarkan logam*, butir 3.

7.8 Cemarkan arsen

Cara uji cemarkan arsen sesuai dengan SNI 19-2896-1992, *Cara uji cemarkan logam*, butir 6.

7.9 Cemarkan mikroba

Cara uji cemarkan mikroba sesuai dengan SNI 19-2897-1992, *Cara uji cemarkan mikroba*.

8 Syarat lulus uji

Produk dinyatakan lulus uji apabila memenuhi syarat mutu butir 5.

9 Pengemasan

Produk dikemas dalam wadah yang tertutup baik, tidak dipengaruhi atau mempengaruhi isi, aman selama penyimpanan dan pengangkutan.

10 Syarat penandaan

Syarat penandaan sesuai dengan Undang-Undang RI No. 23 Tahun 1992 tentang kesehatan serta peraturan tentang label dan periklanan yang berlaku.





BADAN STANDARDISASI NASIONAL - BSN
Gedung Manggala Wanabakti Blok IV Lt. 3-4
Jl. Jend. Gatot Subroto, Senayan Jakarta 10270
Telp: 021- 574 7043; Faks: 021- 5747045; e-mail : bsn@bsn.or.id